

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-100983

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

H01L 23/02

H01L 25/00

H05K 9/00

(21)Application number : 10-270005

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 24.09.1998

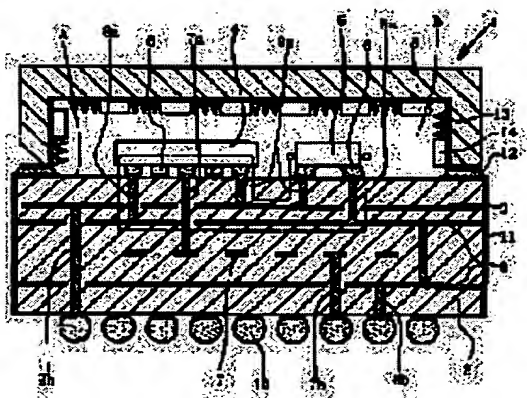
(72)Inventor : NABE YOSHIHIRO

## (54) ELECTRONIC PART HOUSING PACKAGE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic part housing package that is equipped with a current path which hardly receives outside noises or transmits noises to the outside and is wound in a thickness direction inside a base, effectively prevents an electronic part housed inside from malfunctioning due to its own noises, and is capable of keeping an electronic part operating normally and stably for a long term.

**SOLUTION:** An electronic part housing package 1 is composed of a base 2 equipped with a signal wiring layer 7, ground wiring layers 8 that sandwich the wiring layer 7 between them, and an electronic part mount A and a lid 3 equipped with a recessed part B that houses electronic parts 4 and 5 mounted on the mount A, where the lid 3 is mounted on the base 2 through the intermediary of a sealer 12 so as to hermetically house the electronic parts 4 and 5 inside. A first metal layer 11 electrically connected to the ground wiring layers 8 is formed on the sides of the base 2 respectively, a second metal layer 13 where triangular prismatic projections 14 of radio wave absorbing material are arranged is provided on the inner wall of the recessed part B, and the second metal layer 13 is electrically connected to the ground wiring layers 8 of the base 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-100983

(P2000-100983A)

(43) 公開日 平成12年4月7日 (2000. 4. 7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

H 0 1 L 23/02

H 0 1 L 23/02

J 5 E 3 2 1

25/00

25/00

B

H 0 5 K 9/00

H 0 5 K 9/00

Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平10-270005

(22) 出願日

平成10年9月24日 (1998. 9. 24)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田島羽殿町 6 番地

(72) 発明者 鍋 義博

鹿児島県国分市山下町 1 番 1 号 京セラ株式会社国分工場内

Fターム(参考) 5E321 AA01 AA17 BB02 BB32 BB51

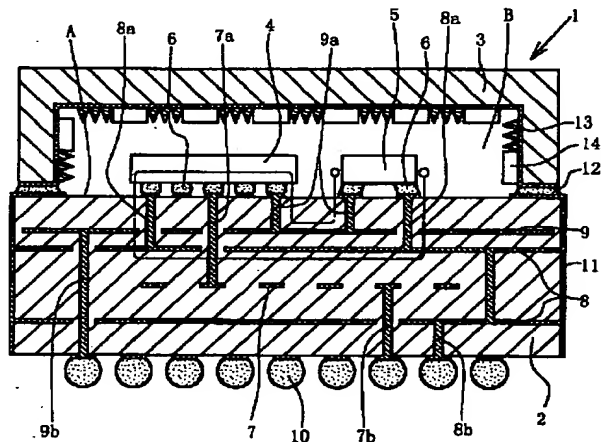
CC16 GG05 GG11 GH07

(54) 【発明の名称】 電子部品収納用パッケージ

(57) 【要約】

【課題】 基体内部の厚み方向に巻いた電流経路により外部のノイズを受信したり外部にノイズが発信されてしまい、電子部品が誤動作を起こしてしまう。

【解決手段】 信号配線層 7 およびこれを上下から挟むグランド配線層 8 ならびに電子部品の搭載部 A を有する基体 2 と、搭載部 A に搭載される電子部品 4・5 を内部に收容するための凹部 B を有する蓋体 3 とから成り、基体 2 と蓋体 3 とを封止材 12 で取着することによって内部に電子部品 4・5 を気密に收容するようになった電子部品収納用パッケージ 1 であって、基体 2 の側面にグランド配線層 8 と電気的に接続された第 1 金属層 11 を被着するとともに蓋体 3 の凹部 B 内壁に三角柱形状の電波吸収材から成る突起 14 が複数個配列された第 2 金属層 13 を被着させ、かつこの第 2 金属層 13 を前記基体 2 のグランド配線層 8 に電気的に接続させた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 信号配線層および該信号配線層を上下から挟むグランド配線層を有するとともに電子部品を搭載するための搭載部を有する基体と、前記搭載部に搭載される前記電子部品を内部に收容するための凹部を有する蓋体とから成り、前記基体と前記蓋体とを封止材を介して接合することによって内部に前記電子部品を気密に收容するようになした電子部品収納用パッケージであって、前記基体の側面に前記グランド配線層と電氣的に接続された第1金属層を被着するとともに前記蓋体の凹部内壁に三角柱形状の電波吸収材から成る突起が複数個配列された第2金属層を被着させ、かつ該第2金属層を前記基体の前記グランド配線層に電氣的に接続させたことを特徴とする電子部品収納用パッケージ。

【請求項2】 前記突起は、底辺の長さが0.2~1.0mm、幅が0.2~1.0mm、高さが0.3~1.0mmの三角柱形状をしていることを特徴とする請求項1記載の電子部品収納用パッケージ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子部品を収納するための電子部品収納用パッケージに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の電子部品収納用パッケージは、内部に互いに絶縁層を介して上下に配置された信号配線層・グランド配線層・電源配線層を有し、かつ上面に電子部品を搭載する搭載部を有する酸化アルミニウム質焼結体等の電気絶縁材料より成る基体と、同じく酸化アルミニウム質焼結体等の電気絶縁材料より成り、基体の搭載部に搭載される半導体素子等の電子部品を收容する空所を形成するための凹部を有する蓋体とから構成されている。そして、基体の搭載部に半導体素子等の電子部品を搭載固定するとともにこの電子部品の各端子を基体に設けた信号配線層・グランド配線層・電源配線層に例えば半田バンプを介して電氣的に接続し、しかる後、基体上に蓋体を内部に電子部品を收容するようにして銀-エポキシ樹脂や半田等の導電性接着剤から成る封止材により接合させることによって、最終製品としての電子装置が完成する。

【0003】しかしながら、この従来の電子部品収納用パッケージは、基体や蓋体を使用されている酸化アルミニウム質焼結体はノイズに対するシールド効果が低いこと、および近時の半導体素子等の電子部品は高速駆動が行われるようになってきておりノイズの影響を受け易いものとなってきていること等から、外部の近接位置にノイズ発生源があると内部に收容する半導体素子等の電子部品や基体に設けた信号線にノイズが極めて容易に侵入し、その結果、侵入したノイズによって半導体素子等の電子部品の誤動作を発生させてしまうという欠点を有していた。

【0004】また、高速駆動を行なう電子部品はそれ自体がノイズを発生し易く、電子部品が発生したノイズは他の装置に入り込んで誤動作等の悪影響を与えるという問題も有していた。

【0005】そこで、このような欠点を解消するために、基体に形成されている信号配線層を間に絶縁層を介してグランド配線層で挟み、かつ蓋体の凹部内壁に金属層を被着させるとともにこの金属層を基体のグランド配線層に電氣的に接続させた電子部品収納用パッケージが提案されている。

【0006】このような電子部品収納用パッケージの例を図3に示す。

【0007】図3において21は基体、22は信号配線層、23はグランド配線層、24は電源配線層、25は半導体素子、26は容量素子、29は蓋体、31は金属層である。

【0008】基体21には、その内部および表面に信号配線層22・グランド配線層23・電源配線層24が配設されている。そして、基体21の上面中央部は半導体素子25や容量素子26等の電子部品を搭載するための搭載部となっており、この搭載部には半導体素子25や容量素子26等の電子部品が搭載される。

【0009】このパッケージでは信号配線層22は基体21の平面方向に延びる帯状のパターンであり、グランド配線層23および電源配線層24は基体21の平面方向に広がる広面積のパターンである。そして、信号配線層22をグランド配線層23で上下から挟むことにより信号配線層22を電磁的にシールドしている。

【0010】また、信号配線層22・グランド配線層23・電源配線層24からは、円柱状の貫通導体22a・23a・24aがそれぞれ基体21上面の搭載部に延びており、これら貫通導体22a・23a・24aの搭載部に導出した部位には、半導体素子25や容量素子26等の電子部品の各電極と電氣的に接続される接続用パッドが形成されている。そして、これらの接続用パッドには半導体素子25や容量素子26等の電子部品の各電極が半田27を介して接続される。

【0011】さらに、信号配線層22およびグランド配線層23ならびに電源配線層24からは、円柱状の貫通導体22b・23b・24bがそれぞれ基体21下面に延びており、これら貫通導体22b・23b・24bの基体21下面に導出した部位には、外部接続用端子28が装着される端子用パッドが形成されている。そして、各端子用パッドには半田ボールから成る外部接続用端子28が溶着されている。

【0012】またさらに、基体21の上面外周部の蓋体29が接合される部位には杵状の封止用金属層30が被着されており、この封止用金属層30とグランド配線層23とが円柱状の貫通導体23cにより電氣的に接続されている。

【0013】一方、蓋体29には凹部内壁から下面にかけて金属層31が被着されており、この金属層31と基体21の封止用金属層30とを銀-エポキシ樹脂や半田等の導電性

接着剤から成る封止材32を介して接合することにより、蓋体29が基体21上面に接合されるとともに金属層31がグランド配線層23に電気的に接続される。

【0014】かかる電子部品収納用パッケージによれば、基体21の信号配線層22を上下からグランド配線層23で挟み、かつ蓋体29の凹部内壁に金属層31を被着させるとともにこの金属層31を前記基体21のグランド配線層23に電気的に接続させたことから、基体21に形成した信号配線層22およびパッケージ内部に収容する半導体素子25等の電子部品はグランド配線層23および金属層31で電磁的にシールドされることとなり、基体21に形成した信号配線層22およびパッケージ内部に収容する半導体素子25等の電子部品への外部ノイズの侵入を有効に抑制することができる。その結果、内部に収容する半導体素子27等の電子部品を正常かつ安定に作動させることが可能となる。

【0015】また同時に、内部に収容する半導体素子25等の電子部品等が発生するノイズの外部への漏出が有効に抑制される。その結果、近接して配置される他の装置に誤動作等の悪影響を与えることもない。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の電子部品収納用パッケージにおいては、基体21の上下方向からのノイズの侵入の防止については完全であるものの、基体21の側面方向からのノイズの侵入の防止に対しては不完全であった。特に、図3中に破線で示すように例えば容量素子26と半導体素子25との間等に基体21の厚み方向に巻いた電流経路がある場合、この電流経路が基体21の側面から侵入するノイズに対してループアンテナとして作用して、基体21の側面から侵入するノイズを受信したり、逆に絶縁基体21の側面からノイズを発信したりしてしまうという解決すべき課題を有していた。

【0017】さらに、パッケージ内部に収容する半導体素子25等の電子部品が発生したノイズの一部が蓋体29の凹部内壁に被着させた金属層31で反射して元の電子部品に入り込み、電子部品がそれ自身が発生したノイズで誤動作を起こしてしまうという課題も有していた。

【0018】本発明は、基体内部の厚み方向に巻いた電流経路により外部のノイズを受信したり外部にノイズを発信することがなく、内部に収容する電子部品がそれ自身の発するノイズにより誤動作することを有効に防止し、電子部品を長期間にわたり正常かつ安定に作動させることができる電子部品収納用パッケージを提供することをその目的とするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、信号配線層およびこの信号配線層を上下から挟むグランド配線層を有するとともに電子部品を搭載するための搭載部を有する基体と、前記搭載部に搭載される前記電子部品を内部に

収容するための凹部を有する蓋体とから成り、前記基体と前記蓋体とを封止材を介して接合することによって内部に前記電子部品を気密に収容するようになった電子部品収納用パッケージであって、前記基体の側面に前記グランド配線層と電気的に接続された第1金属層を被着するとともに前記蓋体の凹部内壁に三角柱形状の電波吸収材から成る突起が複数個配列された第2金属層を被着させ、かつこの第2金属層を前記基体の前記グランド配線層に電気的に接続させたことを特徴とするものである。

【0020】また、本発明は、前記突起を底辺の長さが0.2～1.0mm、幅が0.2～1.0mm、高さが0.3～1.0mmの三角柱形状となしたことを特徴とするものである。

【0021】本発明の電子部品収納用パッケージによれば、基体の信号配線層をグランド配線層で挟むとともに基体側面にグランド配線層と電気的に接続させた第1金属層を配置し、かつ蓋体の凹部内壁に第2金属層を被着させるとともにこの第2金属層とグランド配線層とを電気的に接続させたことから、基体に形成した信号配線層や電流経路およびパッケージ内部に収容する電子部品はグランド配線層・第1金属層・第2金属層で完全にシールドされることとなる。その結果、基体に形成した信号配線層や電流経路およびパッケージ内部に収容する電子部品に外部ノイズが入り込むことはなく、内部に収容する電子部品を正常かつ安定に作動させることが可能となる。また、外部にノイズを発信することもない。

【0022】さらに、本発明の電子部品収納用パッケージによれば、蓋体の凹部内壁に被着させた金属層に、例えば底辺の長さが0.2～1.0mm、幅が0.2～1.0mm、高さが0.3～1.0mmである三角柱形状をなす電波吸収材から成る突起を複数個配列させたことから、パッケージ内部に収容する電子部品が作動時にノイズを発生してもそのノイズは突起で放射角度が制御されて元の電子部品に入り込むことはない。その結果、電子部品を正常かつ安定に作動させることが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明を添付の図面に基づき詳細に説明する。

【0024】図1は本発明の電子部品収納用パッケージとして半導体素子を収容する半導体素子収納用パッケージを例に示す断面図であり、半導体素子収納用パッケージ1は、主に基体2と蓋体3とから構成されている。

【0025】基体2は、概ね四角形の板状の部材であり、酸化アルミニウム質焼結体やムライト質焼結体・酸化アルミニウム質焼結体・炭化珪素質焼結体・ガラスセラミックス等の電気絶縁材料で構成されている。

【0026】また、基体2の上面中央部には半導体素子4および容量素子5を搭載する搭載部Aが形成されており、この搭載部Aには半導体素子4および容量素子5が半田6を介して取着固定される。

【0027】基体2は、例えば酸化アルミニウム質焼結体から成る場合であれば、酸化アルミニウムおよび酸化珪素・酸化マグネシウム・酸化カルシウム等の原料粉末に適当な有機バインダおよび溶剤・可塑剤等を添加混合して泥漿状となすとともに、この泥漿物をドクターブレード法やカレンダーロール法等によりシート状に成形して複数枚のグリーンシート（生シート）を得て、しかる後、このグリーンシートに適当な打ち抜き加工を施すとともに所定の順に積層してグリーンシート積層体となし、最後にこのグリーンシート積層体を還元雰囲気中、約1600℃の温度で焼成することによって製作される。

【0028】基体2はまた、その内部および上下面に信号配線層7・グラウンド配線層8・電源配線層9が被着形成されている。これらの信号配線層7・グラウンド配線層8・電源配線層9は、半導体素子4の各電極（信号電極・グラウンド電極・電源電極）を外部電気回路に接続するための導電路として機能する。

【0029】信号配線層7は基体2の平面方向に延びる細い帯状のパターンであり、グラウンド配線層8および電源配線層9は基体2の平面方向に広がる広面積のパターンである。

【0030】そして、信号配線層7はグラウンド配線層8で上下から挟まれており、これにより電磁的にシールドされている。

【0031】そのため、信号配線層7に上下からノイズが入り込もうとしてもそのノイズは上下のグラウンド配線層8で遮断され、信号配線層7にノイズが入り込んで半導体素子4を誤動作させることはない。

【0032】また、信号配線層7・グラウンド配線層8・電源配線層9からは円柱状の貫通導体7a・8a・9aが搭載部A上面に延びており、この貫通導体7a・8a・9aの搭載部Aに導出した部分には、半導体素子4や容量素子5等の電子部品の各電極と電気的に接続される接続用パッドが形成されている。

【0033】そして、これらの接続パッドには半導体素子4の各電極（信号電極・グラウンド電極・電源電極）および容量素子5の各電極（グラウンド電極・電源電極）が半田6を介して接続される。

【0034】なお、容量素子5はグラウンド配線層8および電源配線層9を介して半導体素子4と電気的に接続され、グラウンド電位や電源電位が過渡的に変動した場合にこの容量素子5から半導体素子4に電荷を供給することによりこれらの電位の変動による半導体素子5の誤動作を防止するためのものであり、容量素子5と半導体素子4との間には破線で示す電流経路が形成される。

【0035】さらに、信号配線層7・グラウンド配線層8・電源配線層9からは、円柱状の貫通導体7b・8b・9bがそれぞれ基体2下面に延びており、これら貫通導体7b・8b・9bで基体2下面に導出した部位には、外部接続用端子10が取着された端子用パッドが形成され

ている。

【0036】なお、外部接続用端子10は、例えば半田ボールからなり、外部接続パッドに溶着されている。

【0037】またさらに、基体2の側面から上面外周部にかけては、グラウンド配線層8に電気的に接続された第1金属層11が被着されている。

【0038】第1金属層11は、基体2の側面から基体2内部にノイズが侵入するのを防止するとともに基体2の側面からノイズが外部に放射されるのを防止する作用をなす。

【0039】基体2は、その側面に第1金属層11が被着されていることから、基体2の内部に側面からノイズが侵入しようとしてもこのノイズは第1金属層11により遮断されて基体2の内部に侵入することが有効に防止される。従って、例えば基体2内部に破線で示すように基体2の厚み方向に巻いた電流経路があったとしても、この電流経路がノイズを受信することは一切なく、これにより内部に収容する半導体素子4に誤動作を発生させるようなことはない。同時に、破線で示すような基体2の厚み方向に巻いた電流経路がノイズを発信したとしても、このノイズは第1金属層11により遮断されるため、ノイズが基体2の側面から外部に発信されることが有効に防止され、外部に近接して配置された電子装置に誤動作等を引き起こすようなこともない。

【0040】また、第1金属層11で基体2上面外周部に被着された部位は、基体2に蓋体3を接合するための下地金属として作用し、この部位には蓋体3が導電性接着剤から成る封止材12を介して接合される。

【0041】信号配線層7・グラウンド配線層8・電源配線層9・および第1金属層11は、タングステンやモリブデン・銅・銀・金等の金属粉末メタライズによって形成されている。これらは、例えばタングステン等の金属粉末に適当な有機溶剤・溶媒を添加混合して得た金属ペーストを基体2となるグリーンシートの表面ならびにグリーンシート積層体の側面に従来周知のスクリーン印刷法等の厚膜手法を採用して印刷塗布しておくことによって、基体2の内部および上下面ならびに側面に被着形成される。

【0042】さらに基体2は、その上面に蓋体3が銀ーエポキシ樹脂等の導電性接着剤から成る封止材12を介して接合され、これによって基体2と蓋体3とから成る容器内部に半導体素子4・容量素子5が気密に封止される。

【0043】蓋体3は、酸化アルミニウム質焼結体やムライト質焼結体・窒化アルミニウム質焼結体・炭化珪素質焼結体・ガラスセラミックス焼結体等の電気絶縁材料から成り、その下面中央部に半導体素子4を収容する空所を形成するための凹部Bが形成された椀状となっている。

【0044】蓋体3は、例えば酸化アルミニウム質焼結

10

20

30

40

50

体から成る場合であれば、酸化アルミニウムおよび酸化珪素・酸化マグネシウム・酸化カルシウム等の原料粉末に適当な有機バインダおよび溶剤等を添加混合して得た原料粉末を所定形状のプレス金型内に充填するとともに一定圧力を印加して形成し、しかる後、この形成品を約1500℃の温度で焼成することによって製作される。

【0045】蓋体3はまた、その凹部Bの内壁から基体2との接合面にかけて銀-パラジウム等の金属から成る第2金属層13が形成されており、この第2金属層13は基体2の上面外周部に被着された第1金属層11に銀-エポキシ樹脂等の導電性接着剤から成る封止材12を介して電気的に接続されている。この場合、内部に收容される半導体素子4は、基体2に設けたグランド配線層8とこのグランド配線層8に電気的に接続する蓋体3の第2金属層13とで完全にシールドされ、外部ノイズが蓋体3を介して入り込むことはなく、内部に收容する半導体素子4を正常かつ安定に作動させることが可能となる。同時に、内部に收容する半導体素子4が発生するノイズが蓋体3を介して外部に漏れることもなくなり、外部装置に悪影響を与えることもない。

【0046】第2金属層13は、銀粉末およびパラジウム粉末に適当な有機バインダおよび溶剤を添加混合することによって得た金属ペーストを蓋体3の凹部B内壁および基体2との接合面に従来周知のスクリーン印刷法により塗布させ、しかる後、これを900℃の温度で焼き付けることによって蓋体3の凹部B内壁および基体2との接合面に被着される。

【0047】さらに、蓋体3の凹部B内壁に被着させた第2金属層13には、図2に示すように三角柱形状の電波吸収材から成る突起14が複数個配列されている。

【0048】突起14は、内部に收容する半導体素子4が作動時に発するノイズの放射方向を制御するとともにノイズを吸収する作用をなす。これによって、半導体素子4が作動時にノイズを発生させたとしてもそのノイズは突起14で放射角度が制御されるとともに吸収されて元の半導体素子4に入り込むことはなく、半導体素子4を常に正常かつ安定に作動させることが可能となる。

【0049】突起14は、例えば発泡ポリスチロールや発泡ポリウレタン等から成る有機樹脂中に粒径が1~5μm程度の黒鉛粉末を分散含有させて成り、エポキシ樹脂等の接着剤を介して蓋体3の凹部B内壁に被着させた第2金属層13に取着される。

【0050】また突起14は、底辺の長さを0.2~1.0mm、幅を0.2~1.0mm、高さを0.3~1.0mmの範囲とした三角柱形状をしており、底辺の長さを0.2~1.0mm、幅を0.2~1.0mm、高さを0.3~1.0mmの範囲としておくと、側面の角度が第2金属層13の面に対して30~85°となり、突起14が半導体素子4の作動時に発したノイズの放射角度を効率よく制御し、ノイズがこのノイズを発した元の半導体素子4に入り込むのを完全に

防止して、半導体素子4をより正常かつ安定に作動させることができる。従って、前記三角柱形状を成す突起14は、その底辺の長さを0.2~1.0mm、幅を0.2~1.0mm高さを0.3~1.0mmの範囲としておくことが好ましい。

【0051】かくして上述の電子部品収納用パッケージによれば、基体2の搭載部Aに半導体素子4等の電子部品を取着搭載した後、半導体素子4等の電子部品の各電極を基体2に形成した信号配線層7・グランド配線層8・電源配線層9に半田6を介して電気的に接続し、最後に基体2の上面に蓋体3を、この蓋体3の凹部B内壁に被着させた第2金属層13が基体2に形成した第1金属層11と電気的に接続するようにして銀-エポキシ樹脂等の導電性接着剤から成る封止材12を介して接合させ、基体2と蓋体3とから成る容器内部に半導体素子4を気密に封止することによって、最終製品としての半導体装置となる。

【0052】なお、本発明は上述の実施の形態の一例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲であれば種々の変更は可能である。例えば、上述の実施の形態の一例では蓋体3に被着させた第2金属層13を銀-パラジウムの金属粉末で形成したが、これをタングステンやモリブデン等の他の金属粉末で形成してもよい。

【0053】さらに、上述の実施の形態の一例では半導体素子収納用パッケージを例にとりて説明したが、本発明の電子部品収納用パッケージは水晶振動子やSAWフィルタ等の他の種類の電子部品を收容するパッケージにも適用可能である。

【0054】

【発明の効果】本発明の電子部品収納用パッケージによれば、基体の信号配線層をグランド配線層で挟むとともに基体側面にグランド配線層と電気的に接続させた第1金属層を配置し、かつ蓋体の凹部内壁に第2金属層を被着させるとともにこの第2金属層とグランド配線層とを電気的に接続させたことから、基体に形成した信号配線層や電流経路およびパッケージ内部に收容する電子部品はグランド配線層・第1金属層・第2金属層で完全にシールドされることとなる。その結果、基体に形成した信号配線層や電流経路およびパッケージ内部に收容する電子部品に外部ノイズが入り込むことはなく、内部に收容する電子部品を正常かつ安定に作動させることが可能となる。また、外部にノイズを発信することもない。

【0055】さらに、本発明の電子部品収納用パッケージによれば、蓋体の凹部内壁に被着させた金属層に、例えば底辺の長さが0.2~1.0mm、幅が0.2~1.0mm、高さが0.3~1.0mmである三角柱形状をなした電波吸収材から成る突起を複数個配列したことから、パッケージ内部に收容する電子部品が作動時にノイズを発したとしてもそのノイズは突起で放射角度が制御されて元

